

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **52137262 A**

(43) Date of publication of application: **16 . 11 . 77**

(51) Int. Cl. **H01J 17/48**  
**H01J 11/02**

(21) Application number: **51054737**

(22) Date of filing: **12 . 05 . 76**

(71) Applicant: **FUJITSU LTD**

(72) Inventor: **SHINODA TSUTAE,  
YAMASHITA HIDEO  
ANDO SHIZUHIITO  
UMEDA SHOZO**

(54) **GAS DISCHARGE PANEL**

(57) Abstract:

PURPOSE: To lower the operation voltage and ensure stable operation over a long period of time by forming

the part that is directly in contact with the gas discharge space of hexaboride of alkaline-earth metals and rare earth elements.

COPYRIGHT: (C)1977,JPO&Japio

⑨日本国特許庁  
公開特許公報

⑩特許出願公開  
昭52—137262

⑪Int. Cl.  
H 01 J 17/48  
H 01 J 11/02

識別記号

⑫日本分類  
99 G 5

庁内整理番号  
7520—54

⑬公開 昭和52年(1977)11月16日

発明の数 1  
審査請求 未請求

(全 3 頁)

⑭ガス放電パネル

⑯特 願 昭51—54737  
⑰出 願 昭51(1976)5月12日  
⑱発 明 者 篠田 傳  
川崎市中原区上小田中1015番地  
富士通株式会社内  
同 山下英男  
川崎市中原区上小田中1015番地  
富士通株式会社内

⑲発 明 者 安藤倭士  
川崎市中原区上小田中1015番地  
富士通株式会社内  
同 梅田章三  
川崎市中原区上小田中1015番地  
富士通株式会社内  
⑳出 願 人 富士通株式会社  
川崎市中原区上小田中1015番地  
㉑代 理 人 弁理士 玉島久五郎 外3名

明 細 書

1 発明の名称 ガス放電パネル

2 特許請求の範囲

基板上に配列した電極を誘電体層で被覆してガス放電空間から絶縁したガス放電パネルに於いて、少なくとも前記ガス放電空間に直接接する前記電極対応部分を、アルカリ土類金属及び希土類元素の六価化合物の少なくとも1種で被覆したことを特徴とするガス放電パネル。

3 発明の詳細な説明

本発明はガス放電パネル、特に基板上に配列した電極を誘電体層で被覆してガス放電空間から絶縁したガス放電パネルに関するものである。

ネオン等の放電ガスを封入したガス放電空間に対面して、低融点ガラス等の誘電体層を被覆した電極を配列し、対向或は隣接した電極間で放電させ、その放電スポットの組合せにより表示等を行なわせるガス放電パネルは、プラズマ・ディスプレイ・パネルの名称で知られている。

このようなガス放電パネルの維持電圧は通常90～120V程度であり、放電開始電圧はそれより10～20V程度高い値である。この維持電圧及び放電開始電圧等の動作電圧が低い程、駆動回路を低耐圧の素子で構成できるから廉価な構成となる。この動作電圧は、ガス放電空間に直接接する表面材料の2次電子放射係数に主として依存するものであり、この2次電子放射係数は、その物質の仕事函数により決まるものであるから、表面材料を低仕事函数の材料とすれば良いことになる。しかし、この表面材料は放電によつて生じたイオンの衝撃を受けるので、耐イオン衝撃性のものでなければならない。

そこで従来は低融点ガラスの誘電体層上に仕事函数が2～4eVの $MgO$ 、 $La_2O_3$ 等の保護層を設けて、誘電体層が直接イオン衝撃されないようにすると共に、動作電圧の低減を図ることが提案されている。

本発明は更に動作電圧の低減が可能で、且つその製作が容易なガス放電パネルを提供することを

目的とするものである。以下実施例について詳細に説明する。

第1図はガス放電パネルの要部断面図を示し、1, 2はガラス等の基板、3, 4は電極、5, 6は低融点ガラス等の誘電体層、7, 8は保護層、9はネオン等の放電ガスを封入したガス放電空間である。この保護層7, 8の表面が直接ガス放電空間に接するものであるから、この保護層をアルカリ土類金属及び希土類元素の六硼化合物の少なくとも1種により構成するものであり、アルカリ土類金属の一種又は複数種と希土類元素の一種又は複数種との六硼化合物を用いるものである。

例えば $\text{CaB}_6$ や $\text{LaB}_6$ は電子管のカソード材料として用いられているものであるが、本発明に於いては、このような二元系六硼化合物を単独で用いるのではなく、例えば $(\text{Ba}, \text{Sr}, \text{Ce})\text{B}_6$ 、 $(\text{Sr}, \text{Ce})\text{B}_6$ の如くアルカリ土類金属と希土類元素との六硼化合物を用いるものである。前述の六硼化合物は二元系六硼化合物よりも更に仕事函数が小さく、例えば1~2 eVである。このような低仕事函数の材料に

形成するものであり、第2図に示すように、放電点のみに保護層7a, 8aを形成する場合は、マスク蒸着又は全面に蒸着した後エッチングする手段を採用することができる。

以上説明したように、本発明はガス放電空間に直接接する部分をアルカリ土類金属及び希土類元素の六硼化合物により構成したもので、アルカリ土類金属の六硼化合物や希土類元素の六硼化合物の如き二元系六硼化合物単独の場合より仕事函数が小さく、従つて電子放射係数が大きいことにより動作電圧の低減が可能となる。又耐イオン衝撃性が大きく、硬度も大きいので、ガス放電パネルを長期間安定に動作させることができることになる。なお前述の如く完全な絶縁物ではないので、放電によつて生じた電荷が表面に蓄積された後、隣接放電点への電荷流入を阻害し得るように、その厚さを薄くするか又は放電点对応に島状に設けることが望ましいものとなる。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図及び第2図は本発明の実施例の要部断面

特開 昭52-137262 (2)  
より保護層7, 8を構成することにより、放電開始電圧及び維持電圧を従来例より更に低減できることになる。

しかし、前述の如き多元系の六硼化合物は、 $\text{MgO}$ 等に比較して電気抵抗が低いものであるから、電極3, 4間の放電点の独立性を保持する為に、その厚さを $1\mu\text{m}$ 以下に限定する必要がある。又 $100\text{\AA}$ 以下の厚さであると、誘電体層5, 6をイオン衝撃から保護することができないので、保護層7, 8の厚さを $100\text{\AA} \sim 1\mu\text{m}$ の範囲に選定することが望ましい。

若し保護層7, 8の厚さを厚くする必要がある場合や放電点の完全独立性を保持する必要がある場合には、第2図に示すように、電極3, 4間の放電点に島状に保護層7a, 8aを設けると好適である。

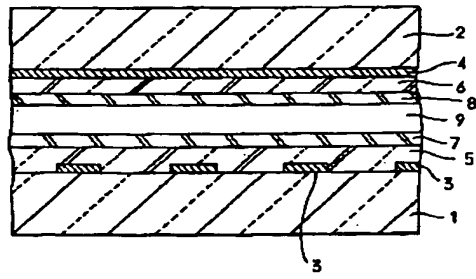
前述の $(\text{Ba}, \text{Sr}, \text{Ce})\text{B}_6$ の保護層の形成手段としては、例えば $\text{CeO}_2$ 、 $\text{BaCO}_3$ 、 $\text{SrCO}_3$ 、Bを所定の比率で混合して圧縮成形し、それを真空中で $1000 \sim 1500^\circ\text{C}$ 程度に加熱焼成し、これを電子ビーム蒸着法等により誘電体層4, 5上に蒸着して保護層を

図である。

1, 2は基板、3, 4は電極、5, 6は誘電体層、7, 8, 7a, 8aは保護層、9はガス放電空間である。

特許出願人 富士通株式会社  
代理人弁理士 玉 島 久五郎 (外3名)

第 1 図



第 2 図

